

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-345181
(P2000-345181A)

(43)公開日 平成12年12月12日(2000.12.12)

(51)Int.Cl. ⁷ C 1 0 M 141/12 // (C 1 0 M 141/12 137: 04 139: 00 133: 44)	識別記号	F I C 1 0 M 141/12	テマコード* (参考) 4 H 1 0 4
--	------	-----------------------	--------------------------

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-157733

(22)出願日 平成11年6月4日(1999.6.4)

(71)出願人 000183646
出光興産株式会社
東京都千代田区丸の内3丁目1番1号
(71)出願人 000004204
日本精工株式会社
東京都品川区大崎1丁目6番3号
(71)出願人 000003997
日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(72)発明者 畑 一志
千葉県市原市姉崎海岸24番地4
(74)代理人 100078732
弁理士 大谷 保

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 トラクションドライブ用流体

(57)【要約】

【課題】 優れた耐摩耗性及び耐スクーリング性を有するとともに、摩擦材の剥離などの表面損傷を抑制しうるトラクションドライブ用流体を提供すること。

【解決手段】 基油に対し、(A) 活性リン酸エステル系化合物と(B) ホウ素含有イミド系分散剤を、流体中の(A) 成分由来のリン含有量及び(B) 成分由来のホウ素含有量が、それぞれ100~600重量ppm及び60重量ppm以上になるように配合するとともに、

(C) ホウ素を含まないイミド系分散剤を、(B) 成分中のホウ素に対する(C) 成分中の窒素の重量比が1以上となるように配合してなるトラクションドライブ用流体である。

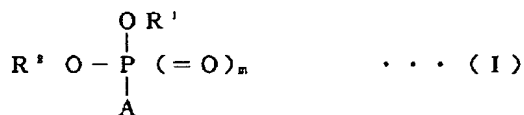
【特許請求の範囲】

【請求項1】 基油に対し、(A) 活性リン酸エステル系化合物及び(B) ホウ素含有イミド系分散剤を、流体中の(A) 成分由来のリン含有量及び(B) 成分由来のホウ素含有量が、それぞれ100～600重量ppm及び60重量ppm以上になるように配合するとともに、(C) ホウ素を含まないイミド系分散剤を、(B) 成分中のホウ素に対する(C) 成分中の窒素の重量比が1以上となるように配合してなるトラクションドライブ用流体

【請求項2】 基油に対し、(A) 成分と(B) 成分とを120～150℃の温度で5時間以上加熱処理して得られたもの、及び(C) 成分を配合してなる請求項1記載のトラクションドライブ用流体。

【請求項3】 (A) 成分の活性リン酸エステル系化合物が、一般式(I)

【化1】



〔式中、Aは水素原子又は水酸基、mは0又は1を示し、mが0の場合Aは水酸基、mが1の場合Aは水素原子又は水酸基であり、R¹ 及びR² は、それぞれ水素原子又は一つ以上の酸素原子及び／又は硫黄原子を含有してもよい炭素数1～18の炭化水素基を示し、それらはたがいに同一でも異なってもよいが、R¹ とR² が同時に水素原子であることはない。〕で表される酸性リン酸エステル及び／又は亜リン酸エステルである請求項1又は2記載のトラクションドライブ用流体。

【請求項4】 (B) 成分のホウ素含有イミド系分散剤がポリアルケニルコハク酸イミドをホウ素化合物で処理したものである請求項1～3のいずれかに記載のトラクションドライブ用流体。

【請求項5】 (C) 成分のホウ素を含まないイミド系分散剤がポリアルケニルコハク酸イミドである請求項1～4のいずれかに記載のトラクションドライブ用流体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はトラクションドライブ用流体に関し、さらに詳しくは、優れた耐摩耗性及び耐スコーリング性を有するとともに、摩擦材の剥離などの表面損傷を抑制することができ、特に自動車用トラクションドライブ無段変速機の潤滑油として好適なトラクションドライブ用流体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】トラクションドライブ用流体は、トラクションドライブ装置（転がり接触による摩擦駆動装置）、例えば自動車用無段変速機、産業用無段変速機などに用いられるものである。特に、自動車用変速機とし

て用いられるトラクションドライブ無段変速機は、発進デバイスやロックアップクラッチを装着しており、したがって、それに用いられるトラクションドライブ用流体には、歯車、軸受、トラクションドライブ部などの高面圧潤滑部に対する潤滑特性、例えば摩耗防止性やスコーリング（焼付き）防止性などに加えて、クラッチ摩擦材の潤滑性や剥離耐久性が求められている。ところで、自動車用変速機は、最近小型化、軽量化、大容量化の動向にあり、トラクションドライブ無段変速機についても同様である。このような技術動向は、潤滑部分での発熱を促し、潤滑油に対する熱負荷増大をもたらす。したがって、トラクションドライブ用流体は、耐熱性が要求されるとともに、高温条件下での潤滑性能や潤滑部分の材料との適合性が要求される。

【0003】そのため、トラクションドライブ用流体は、摩擦材（湿式クラッチ）に対する摩擦特性とともに、耐摩耗性及び耐スコーリング性が同時に付与されることが求められ、金属面に対する反応性の高い添加剤が使用される傾向にある。しかしながら、金属面に対する反応性の高い添加剤、すなわち活性な添加剤は、摩擦材の主成分であるセルロースに対する反応性も高く、セルロース構造の破壊（環鎖-セルロース繊維への切断など）、油中への溶出などを助長し、摩擦材の剥離などの損傷を発生させやすいという欠点を有している。したがって、耐摩耗性及び耐スコーリング性を損なうことなく、摩擦材の剥離などの原因となるセルロースに対する反応を緩和、抑制しうるトラクションドライブ用流体の開発が望まれていた。従来、このような摩擦材の剥離損傷を緩和、抑制する技術としては、金属系清浄分散剤（全塩価価300のカルシウムスルホネート）の効果が報告されているのみである〔「自動車技術会、学術講演会前刷集」952, 9535297, 1995-5〕。しかしながら、この金属系清浄分散剤を配合した場合、摩擦材表面の孔を詰まらせ、摩擦特性を低下させるおそれがあるなどの問題が生じる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況下で、優れた耐摩耗性及び耐スコーリング性を有するとともに、摩擦材の剥離などの表面損傷を抑制することができ、特に自動車用トラクションドライブ無段変速機の潤滑油として好適なトラクションドライブ用流体を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記の優れた性能を有するトラクションドライブ用流体を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、活性リン酸エステル系化合物、ホウ素含有イミド系分散剤、ホウ素を含まないイミド系分散剤を、それぞれ特定の割合で基油に配合してなるトラクションドライブ用流体が、その目的に適合していることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完

成したものである。すなわち、本発明は、基油に対し、(A) 活性リン酸エステル系化合物と (B) ホウ素含有イミド系分散剤を、流体中の (A) 成分由来のリン含有量及び (B) 成分由来のホウ素含有量が、それぞれ 100~600 重量 ppm 及び 60 重量 ppm 以上になるように配合するとともに、(C) ホウ素を含まないイミド系分散剤を、(B) 成分中のホウ素に対する (C) 成分中の窒素の重量比が 1 以上となるように配合してなるトラクションドライブ用流体を提供するものである。

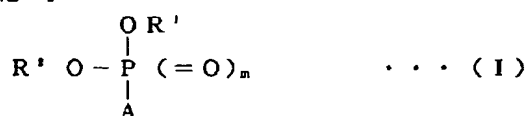
【0006】

【発明の実施の形態】本発明のトラクションドライブ用流体における基油としては、特に制限はなく、従来トラクションドライブ用流体に慣用されている基油の中から、適宜選択して用いることができる。この基油としては、例えば、パラフィン系鉱油、ナフテン系鉱油、中間基系鉱油等の鉱油、シクロヘキサン環、デカリン環、ビスシクロヘプタン環及びビスシクロオクタン環から選ばれるものを少なくとも 1 つ有する飽和炭化水素化合物、エステル化合物、エーテル化合物等の合成油が挙げられる。特に、シクロヘキサン環を有する飽和炭化水素化合物としては特公平 3-80191 号、特公平 2-52958 号、特公平 6-39419 号等各公報に記載の化合物が、デカリン環を有する飽和炭化水素化合物としては特公昭 60-43392 号等公報に記載の化合物が、ビスシクロヘプタン環を有する飽和炭化水素化合物としては特公平 5-31914 号、特公平 7-103387 号等各公報に記載の化合物が、また、ビスシクロオクタン環を有する飽和炭化水素化合物としては特開平 5-9134 号等公報に記載の化合物を用いることができる。

【0007】この基油は、トラクションドライブ用流体中の含有量が、通常 80 重量%以上になるように用いられる。本発明においては、この基油は一種用いてもよく、二種以上を組み合わせ用いてもよい。本発明のトラクションドライブ用流体において、(A) 成分として用いられる活性リン酸エステル系化合物としては特に制限はなく、従来極圧剤や摩耗防止剤として使用されている公知の活性リン酸エステル系化合物、例えば酸性リン酸エステル、亜リン酸エステル、酸性亜リン酸エステル、次亜リン酸エステルなどの中から、状況に応じて適宜選択することができる。本発明においては、この活性リン酸エステル系化合物としては、例えば一般式 (I)

【0008】

【化 2】



【0009】で表される酸性リン酸エステル又は亜リン酸エステルが好ましく用いられる。上記一般式 (I) において、A は水素原子又は水酸基、m は 0 又は 1 を示

し、m が 0 の場合 A は水酸基、m が 1 の場合 A は水素原子又は水酸基であり、 R^1 及び R^2 は、それぞれ水素原子又は一つ以上の酸素原子及び／又は硫黄原子を含有していてもよい炭素数 1~18 の炭化水素基を示す。ここで、炭素数 1~18 の炭化水素基としては、炭素数 1~18 の直鎖状若しくは分岐状のアルキル基、炭素数 3~18 のシクロアルキル基、炭素数 2~18 の直鎖状若しくは分岐状のアルケニル基、炭素数 6~18 のアリール基又は炭素数 7~18 のアラルキル基が挙げられる。炭素数 1~18 のアルキル基の例としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基、デシル基、ドデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基などが挙げられる。炭素数 3~18 のシクロアルキル基の例としては、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、メチルシクロヘキシル基、シクロオクチル基などが挙げられる。炭素数 2~18 のアルケニル基の例としては、アリル基、プロペニル基、ブテニル基、オクテニル基、デセニル基、オレイル基などが挙げられる。炭素数 6~18 のアリール基の例としては、フェニル基、トリル基、キシリル基、ナフチル基などが挙げられ、炭素数 7~18 のアラルキル基の例としては、ベンジル基、フェネチル基、ナフチルメチル基などが挙げられる。

【0010】また、この炭素数 1~18 の炭化水素基は、一つ以上の酸素原子及び／又は硫黄原子を含有していてもよい。すなわち、主鎖中に一つ以上のエーテル基又はチオエーテル基あるいはその両方を含んでもよい。このような炭化水素基の例としては、ヘキシルオキシメチル基、ヘキシルオキシエチル基、オクチルオキシメチル基、オクチルオキシエチル基、ドデシルオキシメチル基、ドデシルオキシエチル基、ヘキサデシルオキシメチル基、ヘキサデシルオキシエチル基、ヘキシルチオメチル基、ヘキシルチオエチル基、オクチルチオメチル基、オクチルチオエチル基、ドデシルチオメチル基、ドデシルチオエチル基、ヘキサデシルチオメチル基、ヘキサデシルチオエチル基などが挙げられる。この R^1 及び R^2 は、たがいに同一であってもよく、異なってもよいが、 R^1 と R^2 が共に水素原子であることはない。一般式 (I) で表される化合物の中で、酸性リン酸エステルとしては、一般式 (I-a)

【0011】

【化 3】



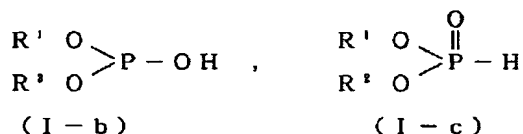
【0012】(式中の R^1 及び R^2 は前記と同じである。) で表される構造のものが挙げられる。この一般式 (I-a) で表される酸性リン酸エステルの例として

は、モノ又はジ-ヘキシルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-オクチルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-ドデシルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-ヘキサデシルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-(ヘキシルチオエチル)ハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-(オクチルチオエチル)ハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-(ドデシルチオエチル)ハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-(ヘキサデシルチオエチル)ハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-オクテニルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-オレイルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-シクロヘキシルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-フェニルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-トールイルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-ベンジルハイドロジェンホスフェート、モノ又はジ-フェネチルハイドロジェンホスフェートなどが挙げられる。

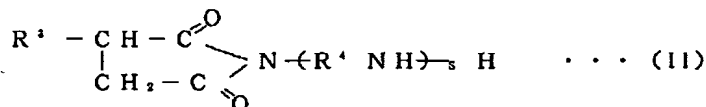
【0013】また、一般式(I)で表される化合物の中で、亜リン酸エステルとしては、一般式(I-b)又は一般式(I-c)

【0014】

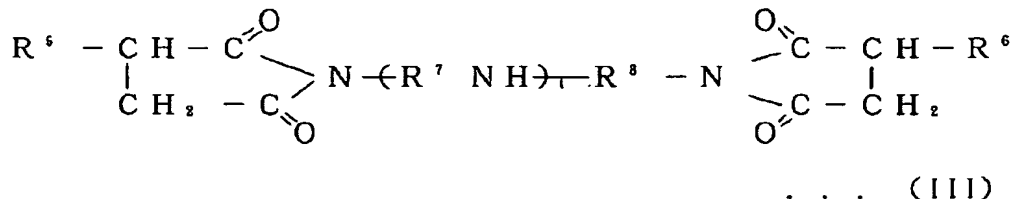
【化4】



【0015】(式中の R^1 及び R^2 は前記と同じである。)で表される構造の酸性亜リン酸エステルが挙げら



【0018】で表されるモノポリアルケニル若しくはポリアルキルコハク酸イミド、又は一般式(III)



【0020】で表されるビスポリアルケニル若しくはポリアルキルコハク酸イミドをホウ素化合物で処理したものが挙げられる。上記一般式(II)及び(III)においては、 R^3 、 R^5 及び R^6 は、それぞれ炭素数2~8程度の α -オレフィンのオリゴマー残基又はその水素化合物であって、 R^5 及び R^6 はたがいに同一でも異なってもよい。また、 R^4 、 R^7 及び R^8 は、それぞれ炭素数2~4のアルキレン基であり、 R^7 及び R^8 はたがいに同一でも異なってもよい。 s は1~10の整

れる。この一般式(I-b)又は一般式(I-c)で表される酸性亜リン酸エステルの例としては、モノ又はジ-ヘキシルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-オクチルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-ドデシルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-ヘキサデシルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-(ヘキシルチオエチル)ハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-(オクチルチオエチル)ハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-(ドデシルチオエチル)ハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-(ヘキサデシルチオエチル)ハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-オクテニルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-オレイルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-シクロヘキシルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-フェニルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-トールイルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-ベンジルハイドロジェンホスファイト、モノ又はジ-フェネチルハイドロジェンホスファイトなどが挙げられる。

【0016】本発明においては、この(A)成分の活性リン酸エステル系化合物は、単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせて用いてもよい。また、本発明における(B)成分のホウ素含有イミド系分散剤としては、特に制限はなく、従来潤滑油用添加剤として慣用されているものの中から任意のものを適宜選択して用いることができる。このホウ素含有イミド系分散剤としては、例えば一般式(II)

【0017】

【化5】

【0019】

【化6】

数、 t は0又は1~10の整数である。本発明においては、(B)成分のホウ素含有イミド系分散剤として、上記一般式(II)で表されるモノ体のホウ素処理物を用いてもよいし、一般式(III)で表されるビス体のホウ素処理物を用いてもよく、またこれらの混合物を用いてもよい。

【0021】上記ポリアルケニル若しくはポリアルキルコハク酸イミドとしては、ポリアルケニルコハク酸イミドが好ましく、特に重量平均分子量500~3000程

度のポリブテニルコハク酸イミドが好適である。また、窒素量及びホウ素量については特に制限はない。一方、本発明における(C)成分のホウ素を含まないイミド系分散剤としては、特に制限はなく、従来潤滑油用添加剤として慣用されているものの中から任意のものを適宜選択して用いることができる。このホウ素を含まないイミド系分散剤としては、例えば、前記一般式(II)で表されるモノポリアルケニル若しくはポリアルキルコハク酸イミドや、一般式(III)で表されるビスポリアルケニル若しくはポリアルキルコハク酸イミドなどが挙げられる。本発明においては、(C)成分のホウ素を含まないイミド系分散剤として、前記一般式(II)で表されるモノ体を用いてもよいし、一般式(III)で表されるビス体を用いてもよく、また、これらの混合物を用いてもよい。このポリアルケニル若しくはポリアルキルコハク酸イミドとしては、ポリアルケニルコハク酸イミドが好ましく、特に重量平均分子量500～3000程度のポリブテニルコハク酸イミドが好適である。また、窒素量については特に制限はない。

【0022】本発明のトラクションドライブ用流体においては、前記各成分は、基油に対し、以下に示すような割合で配合することが必要である。まず、(A)成分の活性リン酸エステル系化合物は、流体中の(A)成分由来のリン含有量が100～600重量ppmの範囲になるように配合される。この量が100重量ppm未満では充分な潤滑性が発揮されず、また、600重量ppmを超えるとその量の割には潤滑性の向上効果があり認められず、むしろ経済的に不利となる。次に、(B)成分のホウ素含有イミド系分散剤は、流体中の(B)成分由来のホウ素含有量が60重量ppm以上になるように配合される。この量が60重量ppm未満ではセルロース系摩擦材に対する活性リン酸エステル系化合物や活性硫黄系化合物の攻撃性(セルロースと活性リン酸エステル系化合物や活性硫黄系化合物との反応によるセルロース鎖の切断・溶解の促進)に対する緩和、抑制効果が小さくなる。この(B)成分の配合量は、トラクションドライブ用流体の性能の点から、流体中の(B)成分由来のホウ素含有量が、好ましくは60～600重量ppm、より好ましくは60～300重量ppmの範囲になるように選定するのがよい。

【0023】さらに、(C)成分のホウ素を含まないイミド系分散剤は、上記(B)成分中のホウ素に対する(C)成分中の窒素の重量比N/Bが1以上になるように配合される。このN/B比が1未満ではセルロース系摩擦材に対する活性リン酸エステル系化合物や活性硫黄系化合物の攻撃性を相乗的に緩和、抑制する効果が充分に発揮されない。また、N/B比があまり大きくなるとスラッジが生成したり、色相が濃色化するなど、好ましくない事態を招来するおそれがある。したがって、この(C)成分は、該N/B比が、好ましくは1～10、よ

り好ましくは1～6の範囲になるように配合するのがよい。本発明においては、前記(A)成分と(B)成分は、所望により、予め混合し、120～150℃の温度で5時間以上加熱処理し、この加熱処理物を基油に配合することができる。この場合、配合されるべき(A)成分と(B)成分の一部を混合して加熱処理し、この加熱処理物と残りの(A)成分や(B)成分を基油に配合してもよく、あるいは、配合されるべき(A)成分と(B)成分の全量を混合して加熱処理し、この加熱処理物を基油に配合してもよい。

【0024】この加熱処理の具体的な方法としては、まず、(A)成分と(B)成分とを所定の割合で混合し、40～70℃程度の温度で10分～3時間程度攪拌して均質化処理を行う。次に、この均質化処理物を120～150℃の温度で5時間以上、好ましくは5～24時間程度加熱処理する。この加熱処理は静置条件で行ってもよく、攪拌条件で行ってもよい。本発明のトラクションドライブ用流体には、必要に応じ、他の公知の添加剤を適宜配合することができる。他の公知の添加剤としては、例えばフェノール系、アミン系、ジチオリン酸亜鉛系などの酸化防止剤、イミド系、エステル系、ベンジルアミン系、フィネート系、サリチレート系などの清浄・分散剤、アミド系、エステル系、脂肪酸系などの摩擦調整剤、リン系、硫黄系などの極圧剤・摩擦防止剤、金属スルホネート系、コハク酸エステル系、ソルビタンエステル系などの防錆剤、ベンゾトリアゾール系、チアジアゾール系などの金属不活性化剤、シリコン系などの消泡剤などが挙げられる。

【0025】

【実施例】次に、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。なお、トラクションドライブ用流体の性能は、以下に示す要領に従って評価した。

(1) FZG歯車試験による耐焼付特性

ASTM D5182-91に準拠し、90℃、1450rpm、15分の条件で試験を行い、スカuffing発生荷重ステージで表示した。

(2) ろ紙浸漬試験

㊦ろ紙減量

100ミリリットルの広口ビンに、試料油75ミリリットルを採り、ADVANTEC社製#51Bろ紙(20×80mm、材質:純セルロース)2枚を浸漬したのち、アルミホイルで蓋をし、200℃の恒温槽(空気浴)内で、40時間静置加熱する。試験前後のろ紙の重量を量り、下式により減量を算出した。減量が多いほど、セルロースに対する攻撃性が高い。

減量(重量%) = [(試験前重量 - 試験後重量) / 試験前重量] × 100

【0026】㊧容器外観

上記㊦のろ紙浸漬試験後に、容器気相部分、浸漬部分の

状態及び底部沈降物の有無を観察し、下記の基準で試料の耐熱性を評価した。

良好：容器付着物、底部沈降物は認められない。

付着物多：容器気相部分及び浸漬部分に付着物が多い。

沈降物あり：容器底部に沈降物あり。

また、使用した添加剤（Ａ）、添加剤（Ｂ）及び添加剤（Ｃ）の種類は下記のとおりである。

添加剤（Ａ）：ジ（オクチルチオエチル）ハイドロジェンホスファイト、P含有量8.5重量％、S含有量11.6重量％、全酸価138mg KOH/g

添加剤（Ｂ）：ホウ素化ポリブテニルコハク酸イミド、エクソン化学製「ECA5025」、B含有量0.35重量％、N含有量1.35重量％、全酸価6.5mg KOH/g、塩基価32.5mg KOH/g

添加剤（Ｃ）：ポリブテニルコハク酸イミド、ルブリゾール社製「Lz6406」、N含有量1.76重量％、全酸価1.5mg KOH/g、塩基価46.8mg KOH/g

第 1 表

		添 加 剤				FZG試験による焼付特性 [スキャリング発生荷重(N)]	ろ紙浸漬試験	
		(A) P量 (重量ppm)	(B) B量 (重量ppm)	(C) N量 (重量ppm)	N/B (重量比)		ろ紙減量 (重量%)	容 器 外 観
実 施 例	1	300	100	105	1.05	11	18.6	良 好
	2	300	100	175	1.75	—	13.4	良 好
	3	600	100	175	1.75	—	24.5	良 好
	4	300	60	105	1.75	—	22.1	良 好
	5	300	100	350	3.50	10	9.4	良 好
	6	150	60	105	1.75	11	7.3	良 好
比 較 例	1	300	—	—	—	11	56.2	沈降物あり
	2	600	—	—	—	—	67.4	沈降物あり
	3	300	100	—	—	—	31.4	良 好
	4	600	100	—	—	—	40.3	良 好
	5	300	—	350	—	—	46.4	付着物多
	6	300	100	60	0.60	—	28.7	良 好
	7	300	40	105	2.63	—	36.0	良 好

【0029】（注）

P量：流体中の添加剤（Ａ）に由来するリン含有量

B量：流体中の添加剤（Ｂ）に由来するホウ素含有量

N量：流体中の添加剤（Ｃ）に由来する窒素含有量

N/B：添加剤（Ｂ）に由来するホウ素含有量に対する添加剤（Ｃ）に由来する窒素含有量の重量比

なお、市販の自動変速機用油（ATF）〔出光興産社製「ApATF D3」〕のろ紙浸漬試験では、ろ紙減量：

【0027】実施例１～６及び比較例１～７

1, 3-ジシクロヘキシル-1, 1, 3-トリメチルプロパン〔動粘度：20.4mm²/秒（40℃）、3.62mm²/秒（100℃）〕からなる基油に、第1表に示す種類と量の添加剤を配合するとともに、流体全量に基づき、4, 4'-メチレンビス（2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール）（エチルジャパン社製）0.5重量％、4, 4'-ジオクチルジフェニルアミン（川口化学工業社製）0.5重量％、オレイン酸モノグリセリド（花王社製）0.3重量％、1, 2, 3-ベンゾトリアゾール（城北化学社製）0.02重量％及びポリジメチルシロキサン（信越化学社製）0.002重量％を配合して、トラクションドライブ用流体を製造した。各トラクションドライブ用流体の性能評価結果を第1表に示す。

【0028】

【表1】

23.7重量％、容器外観：良好であった。

【0030】

【発明の効果】本発明のトラクションドライブ用流体は、優れた耐摩耗性及び耐スコーリング性を有するとともに、摩擦材の剥離などの表面損傷を抑制することができ、特に自動車用トラクションドライブ無段変速機の潤滑油として好適である。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
C 1 0 N	30:00 30:04 30:06 40:04 60:14		
(72) 発明者 宮地 智巳 千葉県市原市姉崎海岸24番地4		(72) 発明者 村上 靖宏 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産 自動車株式会社内	
(72) 発明者 後藤 伸夫 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号 日本精工株式会社内		F ターム (参考) 4H104 BF03C BF03R BH02C BH02R BH03C BH03R BH14C BH14R EA21C JA17 JA18 LA02 LA03 LA20 PA03	
(72) 発明者 荒川 慶江 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産 自動車株式会社内			